

• 研究荟萃 •

碎片化运动在老年人群健康促进应用的范围综述

张明, 赵挺

(宁夏医科大学 护理学院, 宁夏 银川 750004)

【摘要】目的 对碎片化运动促进老年人健康的相关研究进行范围综述,为临床实践提供参考。**方法** 根据乔安娜布里格斯研究所范围综述方法学框架和系统综述与 Meta 分析优先报告条目:范围综述扩展版报告规范,检索 PubMed、Web of Science、CINAHL、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方等数据库,检索时限为建库至 2025 年 12 月 31 日。对纳入文献进行分析。**结果** 共纳入 13 篇文献。碎片化运动能改善身体机能,减少久坐时间,具有可行性高、安全性好等特点,其促进因素包括灵活、短时、高效、易完成、成就感及健康获益;阻碍因素包括个人能力、锻炼设计缺陷及家庭环境支持不足。**结论** 碎片化运动是促进老年人健康的有效举措。未来应探索最佳的运动干预策略,制订科学指南并规范评价标准。

【关键词】 碎片化运动;老年人;健康促进;范围综述

DOI:10.3969/j.issn.2097-1826.2026.08.011

【中图分类号】 R473.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2026)08-0047-05

A Scoping Review on the Application of Exercise Snacks in Health Promotion for Older Adults

ZHANG Ming, ZHAO Ting (School of Nursing, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, Ningxia Hui Autonomous Region, China)

Corresponding author: ZHAO Ting, Tel: 0951-6980080

【Abstract】Objective To conduct a scoping review of studies on exercise snacks in health promotion for older adults, so as to provide reference for clinical practice. **Methods** Following the Joanna Briggs Institute (JBI) scoping review methodology framework and the PRISMA-ScR reporting guidelines, databases including PubMed, Web of Science, CINAHL, Embase, Cochrane Library, CNKI, Wanfang, and other databases were searched from inception to December 31, 2025. The included literature was analyzed. **Results** A total of 13 studies were included. Exercise snacks could improve physical function and reduce sedentary time, with high feasibility and good safety. Its facilitating factors included flexibility, short duration, high efficiency, ease of completion, sense of achievement, and health benefits; hindering factors included individual capability, exercise design flaws, and insufficient family environmental support. **Conclusions** Exercise snacks are an effective approach in health promotion for older adults. Future research should explore optimal exercise intervention strategies, develop scientific guidelines, and standardize evaluation criteria.

【Key words】 exercise snack; older adult; health promotion; scoping review

[Mil Nurs, 2026, 43(08): 47-51]

老年人随年龄增长,身体活动水平显著下降^[1]。身体活动不足不仅增加老年人患肌少症的风险^[2],还会提升糖尿病、心血管病等慢性病的患病风险^[3]。适量身体活动能增强体质、预防慢性病、提高抗病能力并降低全因死亡率^[4-6]。碎片化运动作为一种新兴的身体活动促进策略^[7],是以打破久坐状态和促进健康为目的,鼓励参与者进行全天多次中高强度的短时间运动^[8],具有单次运动时间短、安排灵活、不受设备设施及场地限制等优势^[9],能有效弥补因时间缺乏导致

的身体活动不足^[10],并促进运动习惯的养成^[11]。尽管碎片化运动在健康或身体活动不足的成年人中已显现出积极效果^[12-14],然而,现有研究在干预方案内容、结局指标及效果存在异质性,且实施碎片化运动的促进与阻碍因素尚不明晰,实践应用缺乏科学依据。基于此,本研究以乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute, JBI)范围综述方法学框架^[15],采用系统综述与 Meta 分析优先报告条目:范围综述扩展版(preferred reporting items for systematic reviews and Meta-analyses extension for scoping reviews, PRISMA-ScR)^[16]对碎片化运动促进老年人健康的相关文献进行范围综述报告,旨在梳理其干预内容、结局指标、应用效果、促进与阻碍因素,为老年人开展碎片化运动提供理论依据与实践指导。

【收稿日期】 2026-02-17 **【修回日期】** 2026-07-01

【基金项目】 宁夏自然科学基金项目(2022AAC03194);宁夏医科大学校级科研项目(XZ2021030)

【作者简介】 张明,硕士,助教,电话:0951-6980157

【通信作者】 赵挺,0951-6980080

1 资料与方法

1.1 确定研究问题 经查阅文献,咨询护理学、人体运动学和健康管理专家,与团队成员讨论后,确定如下研究问题:对于身体活动不足的老年人,碎片化运动干预的基本内容(人群、内容、负荷、时间与干预周期)、结局指标、干预效果及促进与阻碍因素有哪些?

1.2 文献检索策略 计算机检索 PubMed、Web of Science、CINAHL、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方数据库、维普中文科技期刊数据库和中国生物医学文献数据库,以主题词、自由词以及布尔逻辑运算符相结合的方式进行搜索,检索时限为建库至 2025 年 12 月 31 日。英文检索词为“exercise snack *”“movement snack *”“snacktivity”“sprint snacks”“resistance snacks”“stair climbing snacks”“physical activity break”“active break”“vigorous intermittent lifestyle physical activity”“VILPA”“older adult *”“elderly”“senior *”“geriatric *”“aged”“older people”“older population”“old people”“older-age”;中文检索词为“碎片化运动”“零食式锻炼”“锻炼零食”“零食运动”“运动零食”“老年人”“老年”。

1.3 文献纳入及排除标准 纳入标准:(1)研究对象为老年人,年龄≥60 岁;(2)研究主题为老年人碎片化运动;(3)碎片化运动干预内容的详细描述;(4)文献类型包括类实验、随机对照试验、混合研究及质性研

究。排除标准:(1)文章内容不全、无法获取全文;(2)重复发表;(3)非中英文或其他语言文献;(4)其他类型文献,如会议摘要、综述、干预方案、学位论文等。

1.4 文献筛选、资料提取及文献质量评价 将检索到的文献题录导入 EndNote X9 软件去重,由 2 名接受过专业培训的研究者依据纳入、排除标准,独立阅读题目和摘要进行初筛,随后进一步阅读全文再次筛选,确定纳入文献。2 名研究者独立对资料进行提取,包括作者、发表时间、文献类型、干预方法、干预时长、结局指标等。文献筛选和资料提取过程中,若存在分歧意见,则与第 3 名研究者讨论后决定。根据 JBI 范围综述指南^[15]及 PRISMA-ScR 规范^[16],无需对纳入的文献进行质量评价。

2 结果

2.1 文献筛选结果 初步检索获得 8010 篇文献,去除重复文献 628 篇,阅读题目和摘要排除文献 7296 篇,阅读全文排除内容不符 45 篇,文献类型不符 28 篇,最终纳入文献 13 篇^[17-29]。

2.2 文献基本特征 本研究共纳入随机对照试验 3 篇^[17,19,21]、类实验研究 3 篇^[18,20,23]、混合性研究 1 篇^[22]、质性研究 6 篇^[24-29]。随机对照试验、类实验研究、混合性研究基本特征见表 1。纳入的质性研究^[24-29]核心内容聚焦于干预的可接受性^[24,27,29]以及干预开展过程中的阻碍与促进因素^[25-29]。

表 1 纳入量性研究文献的基本特征(n=7)

纳入文献	发表年份	研究类型	样本量(例)	干预措施		干预时长	监督方式	结局指标
				T	C			
Perkin 等 ^[17]	2019	随机对照试验	T/C:10/10	坐到站、坐姿伸膝、站姿屈膝、原地高抬腿、立姿提踵	维持原有的身体活动水平	2 次/d,10 min/次,4 周	AB	①②③
Western 等 ^[18]	2023	类实验研究	21	坐到站、坐姿手臂上举、原地高抬腿、坐姿手臂交叉、坐姿提踵	/	2 次/d,9 min/次,4 周	AB	①②③④
Liang 等 ^[19]	2022	随机对照试验	T1/T2/T3/C:15/16/15/17	T1:坐到站、坐姿伸膝、站姿屈膝、原地高抬腿、立姿提踵;T2:陈氏太极、云手、金鸡独立、单鞭、穿地龙、插脚;T3:完成 T1 与 T2 动作	参照老年身体活动指南	2 次/d,10 min/次,4 周	A	①②③④
Jansons 等 ^[20]	2022	类实验研究	15	原地踏步、坐到站、提踵、扶墙俯卧撑、串联行走	/	2~4 次/d,10 min/次,12 周	A	①②④
Fyfe 等 ^[21]	2022	随机对照试验	T1/T2/T3/C:9/10/9/10	第 1~2 周:坐到站、单腿微蹲(有椅子支撑)、侧弓步、提踵(有椅子支撑)、时钟踏步(有椅子支撑);第 3~4 周:蹲起提膝触肘、单腿微蹲、快速台阶练习、单腿提踵、快速时钟步	常规活动	1~3 次/d,9 min/次,4 周	A	①②
Liang 等 ^[22]	2024	混合研究	T/C:44/46	力量练习:双侧腿部、肩部、单侧腿部、手臂以及足底屈肌运动;平衡练习:单腿下蹲、躯干转动、单腿站立、髋关节和膝关节以及踝关节活动练习	维持现有生活习惯	力量 and 平衡练习各 1 次/d,10 min/次,12 周	A	①②③④
Zhou 等 ^[23]	2025	类实验研究	T/C:17/17	原地行走等低强度活动与原地高抬腿配合双臂大幅摆动高强度活动	传统运动	3 次/d,9 min/次,12 周	/	②③⑤

注:T 为干预组,C 为对照组;/为无;监督方式:A 为运动日志,B 为身体活动加速度计;结局指标:①干预方案评价;②身体机能;③身体活动;④自我报告结局;⑤血液指标

2.3 干预研究的基本内容

2.3.1 干预对象及实施场景 干预对象以身体活动不足或不规律锻炼的健康老年人为主。3 项研究纳入

了特殊人群:1 项^[22]纳入力量和平衡受损者,1 项^[18]纳入轻度认知障碍伴轻度身体功能障碍者,1 项^[23]纳入癌症治疗后体弱者。实施场景均为居家环境。

2.3.2 干预的内容、负荷、时间安排 干预方案多采用徒手动作、渐进负荷和短时高频的安排,在运动日志或智能设备监督下执行,所有研究均报告了运动的内容:动作简单、数量少(4~5个),无需运动器械,遵循运动处方循序渐进的原则^[18-22]。参与者通过运动日志记录运动负荷^[18,21],采用主观疲劳量表(rating of perceived exertion, RPE)评估运动负荷^[18,21-23]。所有研究均报告了运动频率和单次运动时间,运动频率每天1~4次,每次时长9~10 min^[17-19,21-23]。1项研究^[17]要求参与者每日早晚锻炼,1项研究^[23]规定2次运动间隔6 h,其余研究未明确锻炼时段。此外,Jansons等^[20]在干预方案中分阶段对运动频率进行了递增设置:1~4周为2次/d,5~8周为3次/d,9~12周为4次/d。

2.3.3 干预周期和监督方式 干预周期分别为4周^[17-19,21]和12周^[20,22-23]。采用运动日志记录干预完成情况,除干预的基本内容外,还记录不良事件^[17,18-22]和其他户外活动情况^[19],其中Jansons等^[20]利用Alexa设备记录并监督运动过程,部分研究^[17-18]还使用身体活动加速度计监督老年人连续7 d自由生活的身体活动情况。

2.4 干预的结局指标、可行性及应用效果

2.4.1 干预的结局指标 包括干预方案的评价(可行性、可接受性、依从性、留存率、安全性等指标)、身体机能(下肢力量、平衡能力、步行速度和心肺功能等指标)、身体活动、自我报告结局(生活质量,心理状况如焦虑、抑郁)和血液指标。

2.4.2 干预的可行性和效果 碎片化运动干预对老年人具有高度可行性、可接受性和安全性,干预呈现一定的剂量效应。研究表明,老年人进行碎片化运动是可行^[19-21]且可接受的^[18-22]。参与者留存率100%^[20-21],具有较好的依从性(81%~98%)^[17-22]。根据可接受理论框架,干预研究的负担为2.1分(总分5分),表明干预措施对参与者产生的负担较小^[18],82%的参与者主观感觉是愉快的,愿意在干预结束后继续锻炼^[21]。仅1项研究^[19]报告了不良事件,即加重了原来的损伤。运动干预呈现积极效果:(1)身体机能方面,参与干预的老年人下肢力量、平衡能力、步行速度出现不同程度改善^[17-19,21-22],峰值摄氧量得到提升^[23],最大大腿部按压力和大腿肌肉横截面积变化评分提高^[17],但有1项研究^[20]未观察到在运动干预前后下肢力量的改变。(2)身体活动方面,干预提高了参与者总的身体活动和中高强度身体活动水平,减少了久坐时间^[19],但另1项研究^[17]中身体活动水平在干预前后没有发生显著变化。(3)自我报告结局方面,干预前后老年人生活质

量^[18-20,22-23],和心理状况^[18-19,22](包括焦虑、抑郁)评分比较,差异无统计学意义。但1项研究^[23]亚组分析提示,干预能提高心理健康方面(活力和社会功能)评分。(4)血液指标方面,在甘油三酯水平下降幅度、高密度脂蛋白胆固醇升高幅度组间差异有统计学意义,而在空腹血糖、低密度脂蛋白胆固醇或总胆固醇水平组间差异无统计学意义^[23]。(5)剂量效应方面,改善身体机能的有效剂量范围为9~40 min/d^[17-19,21-22],在5次坐立测试的结果中,2次/d组和3次/d组的改善幅度相近(效应值分别为1.4和1.1),而1次/d组的改善效果相对有限^[21]。

2.5 老年人碎片化运动的促进与阻碍因素 老年人碎片化运动,方式灵活,易于融入日常生活^[18,24-25,27-29];单次时长较短,易完成,能有效提升老年人的个人成就感与自我效能^[21-22,24-25,27-29]。干预后可减少久坐行为^[28],减轻疼痛^[25],缓解负性情绪^[24-25,27-29],改善认知功能^[18,24,28],提升睡眠质量^[24],并增强肌肉力量、身体平衡及柔韧性等身体机能^[24-25,28-29],多重健康获益进一步提升了运动依从性。其阻碍因素主要包括:(1)个人因素。易遗忘^[18,27],动机不足^[25],缺乏时间^[25,27],害怕加重原有损伤和跌倒^[26,28],感到疲惫和运动能力不足^[28]。(2)运动相关因素。方案未适配个体机能差异^[24],厌倦感^[18,24],缺少上肢锻炼^[25],缺少相应设备^[25],频率设置不合理^[25]。(3)家庭及环境因素。缺少社交互动^[24],缺少运动环境或空间^[28-29],家人态度消极^[29]。

3 讨论

3.1 碎片化运动总体呈现积极效果,但远期干预效果有待进一步探究 本研究显示,碎片化运动安全可行,能有效改善老年人肌肉力量、平衡能力和柔韧性等多项身体机能。身体机能的提升对延缓肌少症、降低跌倒风险、预防其他慢性病具有重要意义。碎片化运动在其他人群的研究也验证了其健康效益,包括减少久坐行为^[30]、增加肌肉力量^[31]和降低超重/肥胖成年人餐后胰岛素水平^[32],这些证据表明,碎片化运动具备在不同人群推广应用的潜力。需要注意的是,由于评估工具选择的差异,现有研究在下肢力量与身体活动水平的结论上仍存在分歧:下肢力量评估中,60 s坐站测试多报告显著改善^[18,22],30 s坐站测试结果则不显著^[20];身体活动水平测量中,加速度计客观测量无明显变化^[17],问卷主观评估却显示活动量增加、久坐时间减少^[19]。这种差异或与主观测量易受认知偏差影响相关。此外,多数研究^[17-19,21]干预周期短且缺乏随访,长期获益有待进一步验证;早晚时段的运动依从性更高或与“时间锚定”绑定日常作息、降低启动阻力相关。

值得注意的是, 现有研究中的碎片化运动累计时长接近世界卫生组织发布的 2020 年身体活动和久坐行为指南^[33]推荐值, 但仅 2 项研究^[20, 23]明确中、高强度, 其余均未界定强度, 而运动强度作为运动处方的核心要素, 其标准化设定需更多实证支撑。可见, 进一步扩大样本量, 延长干预周期 (如 6 个月或 1 年), 建立随访机制, 探讨碎片化运动在不同年龄老年人的中远期效果尤为必要。

3.2 老年人碎片化运动干预研究处于发展阶段, 运动干预仍需进一步完善优化 目前, 该领域干预研究数量有限, 多为试点探索研究, 侧重于验证日常场景的适用性、可行性、可接受性和安全性。研究样本量偏小, 部分对照组干预措施不明确, 运动频率、单次时长及累计时长存在差异 (运动频率 1~4 次/d、单次运动时间 9~10 min、累计运动时间 10~40 min/d), 由于缺乏评价标准、运动指南和理论体系的支撑, 其合理性仍需深入验证。适量的身体活动是促进老年人身体健康的有效措施, 但每日锻炼频率过高可能增加生活负担^[25], 进而降低运动依从性^[21]。可见, 精准评估老年人身体机能状态, 设计兼顾个性化适配与系统性支持的干预方案, 科学设定运动负荷、频率、时间和内容, 是提升整体健康效益和干预效果的必要举措。

3.3 对未来研究和实践的启示 现有证据表明, 碎片化运动可以促进老年人健康。未来研究应关注以下方面: (1) 探索最佳干预策略。现有干预策略缺乏统一标准和循证依据, 需制订科学指南予以规范, 在指南的指导下构建干预方案, 通过大样本、多中心随机对照试验提升证据水平。(2) 制订规范统一的评价标准。当前研究结局指标的选择各异, 测量工具各异, 难以有效评估其循证效果, 需规范并统一评价指标。(3) 加强移动信息技术应用。开发、优化适老化移动应用程序, 结合信息提醒与数据采集功能, 干预实施前开展评估, 识别潜在障碍因素, 适配个性化干预方案, 增强行为激励, 提升干预的依从性。

4 小结

本研究通过筛选分析碎片化运动促进老年人健康的相关文献, 梳理其干预内容、结局指标、应用效果及影响因素。结果显示, 碎片化运动在老年人中可行、可接受, 安全性较高, 表现出积极的健康效应。本研究存在以下局限性: 第一, 文献检索限于中英文数据库, 缺乏非中英语区成果, 地域差异影响结果外部效度; 第二, 未涵盖灰色文献, 存在发表偏倚风险; 第三, 随机对照试验较少, 纳入的类实验及混合性研究或高估证据强度。目前, 国内相关研究较少, 缺乏科学、规范的应用指南。未来需制订统一的评价标

准, 开展大样本、多中心随机对照试验, 提升老年人碎片化运动的应用效果与推广价值。

【参考文献】

- [1] 李荣. 体力活动水平对老年人功能性体适能及体质健康的影响 [D]. 西安: 陕西师范大学, 2017.
- [2] Hämäläinen O, Tirkkonen A, Savikangas T, et al. Low physical activity is a risk factor for sarcopenia: a cross-sectional analysis of two exercise trials on community-dwelling older adults [J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10905947/>. DOI: 10.1186/s12877-024-04764-1.
- [3] Killingback C, Tsofilou F, Clark C. Older people's adherence to community-based group exercise programmes: a multiple-case study [J]. BMC Public Health, 2017, 17(1): 115-118.
- [4] Urtamo A, Jyväkorpi S K, Strandberg T E. Definitions of successful ageing: a brief review of a multidimensional concept [J]. Acta Biomed, 2019, 90(2): 359-363.
- [5] US Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans [M/OL]. [2026-02-01]. https://odphp.health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf.
- [6] Fukushima N, Kikuchi H, Sato H, et al. Dose-response relationship of physical activity with all-cause mortality among older adults: an umbrella review [J]. J Am Med Dir Assoc, 2024, 25(3): 417-430.
- [7] Clifford B K. Exercise snacks: a recipe for health in cancer populations [J]. J Physiol, 2023, 601(21): 4655-4656.
- [8] 殷明越, 陈志力, 李汉森, 等. 碎片化运动: 兼具应用可行性与健康促进效果的新策略 [J]. 西安体育学院学报, 2023, 40(5): 615-627.
- [9] Islam H, Gibala M J, Little J P. Exercise snacks: a novel strategy to improve cardiometabolic health [J]. Exerc Sport Sci Rev, 2022, 50(1): 31-37.
- [10] Garcia L, Mendonça G, Benedetti T R B, et al. Barriers and facilitators of domain-specific physical activity: a systematic review of reviews [J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9598005/>. DOI: 10.1186/s12889-022-14385-1.
- [11] HUANG C-H, YEN M. Applying an exercise snack-based health promotion strategy [J]. J Nurs, 2023, 70(2): 78-83.
- [12] Rafiei H, Omidian K, Myette-Côté É, et al. Metabolic effect of breaking up prolonged sitting with stair climbing exercise snacks [J]. Med Sci Sports Exerc, 2021, 53(1): 150-158.
- [13] Yin M, Deng S, Chen Z, et al. Exercise snacks are a time-efficient alternative to moderate-intensity continuous training for improving cardiorespiratory fitness but not maximal fat oxidation in inactive adults: a randomized controlled trial [J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2024, 49(7): 920-932.
- [14] Francois M E, Baldi J C, Manning P J, et al. 'Exercise snacks' before meals: a novel strategy to improve glycaemic control in individuals with insulin resistance [J]. Diabetologia, 2014, 57(7): 1437-1445.
- [15] Peters M D J, Marnie C, Tricco A C, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews [J]. JBI Evid Synth, 2020, 18(10): 2119-2126.
- [16] Tricco A C, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation [J]. Ann Intern Med, 2018, 169(7): 467-473.
- [17] Perkin O J, McGuigan P M, Stokes K A. Exercise snacking to im-

- prove muscle function in healthy older adults: a pilot study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6794984/>. DOI: 10.1155/2019/7516939.
- [18] Western M J, Welsh T, Keen K, et al. Exercise snacking to improve physical function in pre-frail older adult memory clinic patients: a 28-day pilot study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10403822/>. DOI: 10.1186/s12877-023-04169-6.
- [19] Liang I J, Perkin O J, McGuigan P M, et al. Feasibility and acceptability of home-based exercise snacking and Tai Chi snacking delivered remotely to self-isolating older adults during COVID-19[J]. J Aging Phys Act, 2022, 30(1): 33-43.
- [20] Jansons P, Dalla Via J, Daly R M, et al. Delivery of home-based exercise interventions in older adults facilitated by Amazon Alexa: a 12-week feasibility trial[J]. J Nutr Health Aging, 2022, 26(1): 96-102.
- [21] Fyfe J J, Dalla Via J, Jansons P, et al. Feasibility and acceptability of a remotely delivered, home-based, pragmatic resistance “exercise snacking” intervention in community-dwelling older adults: a pilot randomised controlled trial[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9233333/>. DOI: 10.1186/s12877-022-03207-z.
- [22] Liang I J, Perkin O J, Williams S, et al. The efficacy of 12-week progressive home-based strength and Tai-Chi exercise snacking in older adults: a mixed-method exploratory randomised control trial[J]. J Frailty Aging, 2024, 13(4): 572-581.
- [23] Zhou P, Hu Z, Kim T, et al. Effects of exercise snack program on quality of life, cardiorespiratory fitness, and metabolic flexibility in elderly cancer survivors: a preliminary study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12471892/>. DOI: 10.3390/life15091401.
- [24] Liang I J, Francombe-Webb J, McGuigan P M, et al. The acceptability of home based exercise snacking and Taichi snacking amongst high and low function UK and Taiwanese older adults[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10428172/>. DOI: 10.3389/fragi.2023.1180939.
- [25] Jansons P, Fyfe J J, Dalla Via J, et al. Barriers and enablers associated with participation in a home-based pragmatic exercise snacking program in older adults delivered and monitored by Amazon Alexa: a qualitative study[J]. Aging Clin Exp Res, 2023, 35: 561-569.
- [26] Stawarz K, Liang I J, Alexander L, et al. Exploring the potential of technology to promote exercise snacking for older adults who are prefrail in the home setting: user-centered design study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10248772/>. DOI: 10.2196/41810.
- [27] Tyldesley-Marshall N, Greenfield S M, Parretti H M, et al. Snack-itivity™ to promote physical activity: a qualitative study[J]. Int J Behav Med, 2021, 29(5): 553-564.
- [28] Thøgersen-Ntoumani C, Kritz M, Grunseit A, et al. Barriers and enablers of vigorous intermittent lifestyle physical activity (VIL-PA) in physically inactive adults: a focus group study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10321001/>. DOI: 10.1186/s12966-023-01480-8.
- [29] Krowel M, Greenfield S M, Chalkley A, et al. Promoting participation in physical activity through Snackitivity: a qualitative mixed methods study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10495025/>. DOI: 10.1371/journal.pone.0291040.
- [30] Stork M J, Marcotte-Chénard A, Jung M E, et al. Exercise in the workplace: examining the receptivity of practical and time-efficient stair-climbing “exercise snacks”[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2023, 49(1): 30-40.
- [31] Brandt T, Schwandner C T L, Schmidt A. Resistance exercise snacks improve muscle mass in female university employees: a prospective, controlled, intervention pilot-study[J/OL]. [2026-02-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10877054/>. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1347825.
- [32] Hasan R, Perez-Santiago D, Churilla J R, et al. Can short bouts of exercise (“exercise snacks”) improve body composition in adolescents with type 1 diabetes? A feasibility study[J]. Horm Res Paediatr, 2020, 92(4): 245-253.
- [33] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour[M/OL]. [2026-02-01]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566045/>.
- (本文编辑:王园园,郁晓路)
-
- (上接第 46 页)
- [4] Lubben J. Versions of the LSNS[EB/OL]. [2025-12-24]. <https://www.bc.edu/content/bc-web/schools/ssw/sites/lubben/description/versions-of-the-lsns.html>.
- [5] Nicholson N R, Feinn R, Casey E A, et al. Psychometric evaluation of the social isolation scale in older adults[J]. The Gerontologist, 2020, 60(7): e491-e501.
- [6] 田思悟, 宋朝艳, 贾玉玲, 等. 基于 COSMIN 指南对老年人社会隔离评估工具的系统评价[J]. 护理学报, 2025, 32(14): 44-48.
- [7] 陆柳芳, 麻新灵, 韦燕芬, 等. 失能老人老老照护者社会疏离体验的质性研究[J]. 军事护理, 2026, 43(5): 40-43.
- [8] 刘明. Colaizzi 七个步骤在现象学研究资料分析中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 90-92.
- [9] 罗伯特·F. 德威利斯. 量表编制: 理论与应用[M]. 3 版. 席仲恩, 杜珏, 译. 重庆: 重庆大学出版社, 2024: 218.
- [10] 中华人民共和国中央人民政府. 国家医保局财政部关于印发《长期护理保险失能等级评估管理办法(试行)》的通知[EB/OL]. [2025-07-24]. https://www.gov.cn/zhengce/202312/content_6920619.htm.
- [11] 吴明隆. 问卷统计分析实务: SPSS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010: 58-59.
- [12] 侯蕾, 章萍, 李静蕊, 等. 糖尿病足患者出院准备度量表的编制及信效度检验[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(19): 2333-2339.
- [13] 吴明隆. 结构方程模型: AMOS 的操作与应用[M]. 2 版. 重庆: 重庆大学出版社, 2010: 32-35.
- [14] Volger S, Landgraf J M, Mao M, et al. Feasibility and psychometric properties of the infant toddler quality of life (ITQOL) questionnaire in a community-based sample of healthy infants in China[J]. Matern Child Health J, 2018, 22(5): 702-712.
- [15] 王艾红. 癌症病人社会疏离感量表的编制及信效度检验[J]. 护理研究, 2024, 38(20): 3609-3613.
- [16] Trebbastoni A, Margiotta R, D’antonio F, et al. Neuropsychological effects of the lockdown due to the COVID-19 pandemic on patients with alzheimer’s disease and their caregivers: the “ACQUA” (Alzheimer-COVID QUArantine Questionnaire) study[J/OL]. [2025-12-04]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39767463/>. DOI: 10.3390/ijerph21121622.
- (本文编辑:王园园)